

ОСОБЕННОСТИ ЦИРКУЛЯЦИИ КАРСТОВЫХ ВОД В ИЗВЕСТНЯКОВЫХ ГОРАХ КРЫМА И БОЛЬШОГО КАВКАЗА

ГВОЗДЕЦКИЙ, Н. А.
(СССР)

В начале нынешнего столетия, как известно, среди европейских исследователей карста происходила дискуссия о характере циркуляции подземных вод в карстовых массивах (КРУБЕР, 1913; ГВОЗДЕЦКИЙ, 1954). На основании детальной проработки материала этой дискуссии и изучения карстовой области *Горного Крыма* А. А. Крубера пришел к заключению о том, что в районах как глубокого, так и, тем более, мелкого карста грунтовые воды, на существование которых настаивал А. ГРУНД, «или существуют в нормальном виде, или имеется тенденция к нормальному развитию грунтовых вод», которая, однако, встречает препятствие со стороны ряда факторов (КРУБЕР, 1915, с. 194). Наблюдения, проведенные в карсте Горного Крыма, по мнению А. А. КРУБЕРА, «в общем согласуются с теорией грунтовых вод» (там же, с. 193).

Новые исследования карста Горного Крыма показали, что единый уровень карстовых вод там отсутствует, зона полного насыщения (постоянного) распространена спорадически, широко развиты зоны аэрации и сезонных колебаний карстовых вод в *изолированных подземных водотоках*, существование которых доказано. Сплошное прокарстовывание верхнеюрских известняков крымской Яйлы до водоупора является исключением из общего правила. «В разбитой на блоки моноклинально залегающей карбонатной толще не существует в настоящее время и не существовало на протяжении плиоцена—антропогена (т. е. четвертичного периода. — Н. Г.) ни повсеместного обводнения, ни единого уровня карстовых вод». Обводненные участки и наиболее интенсивное развитие глубинного закарстовывания локализируются в трещинных зонах вдоль крупных разрывных нарушений. Фрагментарно распространенным «водам зоны полного насыщения свойствен застойный режим», и в то же время в зонах аэрации и сезонных колебаний карстовых вод «в изолированных водотоках» происходит «активная циркуляция подземных вод» (ДУБЛЯНСКИЙ, 1968, с. 294—295).

Для *Большого Кавказа* характерен исключительно широкий (5—6 км) вертикальный диапазон развития карста. В ряде известняковых высокогорных районов карст развит на высотах до 3000 м и более (максимальная 3646 м). В то же время в краевых прогибах на юге Западного и Восточного Предкавказья карбонатные толщи закарстованы на значительной глубине, на больших отрицательных абсолютных отметках, а в Абхазии у Гарг и Гантиади выбирают источники пресной воды из карстовых каналов на дне Черного моря, причем, по данным И. М. БУАЧИДЗЕ и А. М. МЕЛИВЫ (1967), разгрузка карстовых вод выявлена на глубине до 400 м. Более того, буровыми скважинами на берегу моря в Гаргах

«обнаружены карстовые пустоты на глубинах в 1000—2300 м, т. е. ниже большей части дна Черноморской впадины (МАРУАШВИЛИ, 1972, с. 60).

Гидрогеологические и гидрологические особенности кавказского карста весьма характерны и неодинаковы в разных районах. На северном склоне Большого Кавказа в его западной и центральной частях, подземные воды движутся по наклону слоев Северо-Кавказной моноклинали и выходят под напором в районе лакколлитов Минераловодской группы Предкавказья, а также и в пределах самого Большого Кавказа, иногда в виде мощных восходящих источников, каким является озеро Цериккель в долине Черека, имеющее при небольшой площади (235 на 125 м) 258 м глубины.

На южном склоне Большого Кавказа в складчатых структурах создается сложная система артезианских бассейнов, тоже с выходами напорных вод в долинах в виде восходящих источников, таких как Голубое озеро в долине р. Бзыби или озеро Харис-Твали в Шаорской котловине, теперь затопленное в связи с созданием Шаорского водохранилища. Карстовый источник Мчишта у подножья Бзыбского хребта в Абхазии характеризуется среднесуточным расходом около 10 куб.м сек, а по максимальному расходу (свыше 200 куб.м сек) не имеет равных в мире. На Кавказе много исчезающих под землю и пещерных рек источников воклюзского типа. Пещерные реки особенно характерны для южного склона Большого Кавказа, однако исчезающие реки и ручьи часто встречаются и на северном склоне, в полосе Северо-Кавказской моноклинали и соответствующих ей куэст. О наличии обособленных водотоков с движением воды под напором свидетельствуют субмаринные источники возле Гарг и Гантиади. Эти субмаринные источники хорошо заметны при спокойной воде в море. По данным И. М. БУАЧИДЗЕ и А. М. МЕЛИВЫ (1967), выходы пресной воды на дне моря в этом районе выявлены в 24 пунктах.

Подземные карстовые реки южного склона западной половины Большого Кавказа зачастую имеют значительное падение русла и большую вертикальную составляющую. Они играют огромную роль в разработке пещер и карстовых пропастей. На Бзыбском хребте обнаружена глубочайшая на Кавказе и вторая по глубине в СССР (около 700 м) карстовая пропасть Снежная. В глубине этой огромной, сложной по конфигурации полости обнаружен ручей с крутым падением русла, названный Водопадным. «Ручей с расходом воды 30—50 л сек устремляется вниз бесчисленными уступами и водопадами. Самый крупный водопад имеет высоту 8 м». Глубже этот ручей в виде водопада впадает в крупную реку, которая, имея расход 300—500 л/сек (во время дождей расход во много раз возрастает), «уступами устремляется вниз» (ГАЛАКТИОНОВ и др., 1974, с. 59). Дальнейший путь вниз по реке преграждает завал.

В Западной Грузии давно было известно исчезновение реки Ткибулы и появление ее вновь на поверхность под названием реки Дзеврулы (ЩИКУН, 1926). При создании Ткибульской ГЭС подземное русло было осушено и полость этого русла превратилась в пещеру-пропасть 1800 м длиной и 290 м глубиной, с резко выраженной «каскадностью» (ТИНТИЛОЗОВ, 1976). Расход воды, когда воды, когда полость была обводенной, достигал 25,8 куб.м/сек (ВЛАДИМИРОВ, 1959).

Для карстовых районов Большого Кавказа, особенно его южного склона, характерна разреженность гидрографической сети, резко выделяющая их среди

территорий с накарстующимися породами (ШУКИН, 1926; ВЛАДИМИРОВ, 1964). Для районов Западной Грузии с классически выраженной карстовой гидрографией Л. А. ВЛАДИМИРОВ (1964) установил высокую долю подземных карстовых вод в питании рек: до 85 % в бассейне рек Дидичала-Херга в Шаорской котловине (ныне затопленной водами одноименного водохранилища). Обнаружен подземный водообмен между соседними речными бассейнами (например, от р. Келасури в сторону р. Беслетки в районе г. Сухуми).

На основании изучения карста Большого Кавказа автор настоящего сообщения пришел к выводу о существовании двух типов подземных рек в известняковом карсте (включая карст в известковых конгломератах). Одни дренируют карстовые воды подобно поверхностным рекам в закарстованных толщах горных пород. Другие на связаны с грунтовыми карстовыми водами и являются в полном смысле «обособленными водотоками». Однако, таковые встречаются и среди поверхностных рек карстовых областей. «Висячим» поверхностным водотоком, протекающим выше гидрогеологической зоны полного насыщения, является, например, река Келасури в окрестностях г. Сухуми. Значительно ниже ее русла опускаются заполненные воздухом полости известной Келасурской пещеры (ГВОЗДЕЦКИЙ, 1954; МАНУАШВИЛИ, 1972). Можно говорить пох этому об определенной аналогии подземных и поверхностных рек карстовых областей в отношении к карстовым водам.

Народнохозяйственное значение карстовых вод Горного Крыма определяется прежде всего их ролью в питании рек предгорного и Степного Крыма и особенно в водоснабжении курортов Южного Берега. Для целей водоснабжения созданы водохранилища в истоках Бельбека, каптированы карстовые источники на этом участке северного склона Яйлы и поперек этой горной гряды пробит Ялтинский гидротоннель, направивший воду к Ялте, т. е. в зону курортов Южного Берега. Карстовые воды активизируют оползневые процессы на южнобережных склонах. Рациональное использование крымской Яйлы в хозяйственных целях, в том числе и для водоснабжения, невозможно без улучшения условий водонакопления и водоохраны, что связано с рядом мелиоративных мероприятий, организация которых должна быть проведена на научной физико-географической основе (ИВАНОВ, 1964).

Велика роль в водоснабжении также и карстовых вод Большого Кавказа, в частности курортов Кавказских Минеральных Вод — района лакколитов, Ессентуков, Кисловодска, городов и курортов Черноморского побережья. Существенна роль карстовых вод в происхождении и режиме минеральных источников — Кавказских Минеральных Вод, сульфидных вод курорта Сочи-Мацеста (ГВОЗДЕЦКИЙ, 1964; ОВЧИННИКОВ, 1956). На реках Кавказа во многих карстовых районах осуществлялось и осуществляется гидроэнергетическое строительство (РионГЭС, Ткибульская и Шаорская ГЭС, ИнгурГЭС, ряд объектов на северном склоне Большого Кавказа). Для сооружения ГЭС местного значения в Западной Грузии используются не только реки, но и высокодебитные карстовые источники. На базе вулканических источников р. Черной (Мчишта) в Абхазии создано Чернореченское форелевое хозяйство.

ЛИТЕРАТУРА

- БУАЧИДЗЕ И. М., МЕЛИВА А. М. (1967): К вопросу разгрузки подземных вод в Черное море в районе Гарга. — Тр. Лаборатор. геодгеол. и инж. геол. проблем, № 3, Тбилиси.
- ВЛАДИМИРОВ Л. А. (1959): О карстовых водах Грузии и влиянии их на режим стока рек. — Тр. Геогр. об-ва Груз. ССР, т. Iу, Тбилиси.
- ВЛАДИМИРОВ Л. А. (1964): Питание рек и внутригодовое распределение речного стока на территории Грузии. Тбилиси.
- ГАЛАКТИОНОВ В. В. и др. (1974): Самая глубокая карстовая шахта Советского Союза. — «Землеведение», т. 10. М.
- ГВОЗДЕЦКИЙ Н. А. (1954): Карст. Изд. 2-е. М., Географгиз.
- ГВОЗДЕЦКИЙ Н. А. (1964): Карст района Кавказских Минеральных Вод. — Сб. «Карст и его народнохозяйств. значен.» (Тр. МОИП, т. 12). М., «Наука».
- ДУБЛЯНСКИЙ В. Н. (1968): Некоторые вопросы гидрогеологии карста Горного Крыма. — ИВАНОВ Б. Н. (1964): Карст Крыма и его значение в народном хозяйстве. — Сб. «Карст и его народнохозяйств. значен.» (Тт. МОИП, т. 12). М., «Наука».
- КРУБЕР А. А. (1913): Гидрография карста. — «Сб. в честь 70-летия Д. Н. Анучина». М.
- КРУБЕР А. А. (1915): Карстовая область Горного Крыма. М.
- МАРУАШВИЛИ Л. И. (1972): Хронологические и пространственные закономерности пещерообразования в известняках. — Сб. «Карст в карбонатных породах» (Тр. МОИП, т. 47). Изд-во МГУ.
- ОВЧИННИКОВ А. М. (1956): Гидрогеология месторождений минеральных вод карстовых районов. — Тезисы докл. на Науч. совещ- по изуч. карста, в. 6, М.
- ТИНТИЛОЗОВ З. К. (1976): Карстовые пещеры Грузии (морфологический анализ). Тбилиси.
- ЩУКИН И. (1926): Очерки геоморфологии Кавказа, ч. 1. Большой Кавказ. Тр. НИИ Геогр. 1-го МГУ. М.